

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-133339

(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl.

H04N 13/02

(21)Application number : 04-282741

(71)Applicant : MURAKAMI KANJI

(22)Date of filing : 21.10.1992

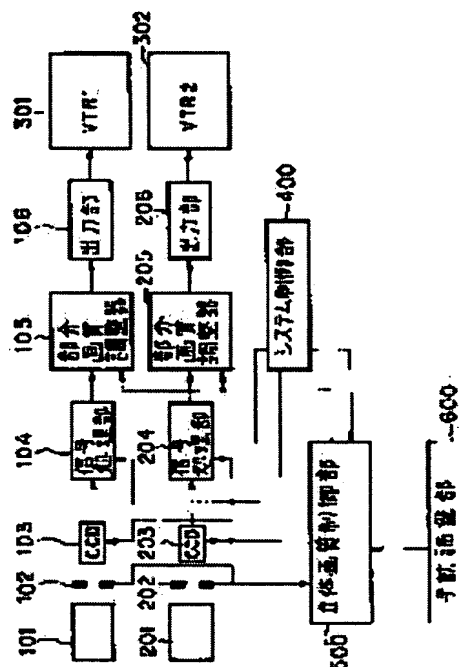
(72)Inventor : MURAKAMI KANJI

(54) STEREOSCOPIC IMAGE PICKUP AID DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain easy to see natural video image by displaying clearly only a partial image in which the stereoscopic effect is obtained in an excellent way and other part with a fog.

CONSTITUTION: Optical image through lens systems 101, 201 is formed on solid-state image pickup devices 103, 203 through iris devices 102, 202 and its electric conversion signal is converted into 1st and 2nd video signals by signal processing sections 104, 204. The 1st and 2nd video signals are inputted to partial picture quality adjustment devices 105, 205, from which the signals are outputted while being subject to partial picture quality reduction processing. Iris information of the iris devices 102, 202 is detected by a stereoscopic picture quality control section 500 and when the iris processing is excessive, the stereoscopic picture quality control section 500 gives picture quality control data for the picture quality reduction processing as above to the partial picture quality adjustment devices 105, 205.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.10.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2010090

[Date of registration]

02.02.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st for leading the optical image of a photographic subject to the 1st and 2nd solid state camera for performing a solid image pick-up, respectively, and the 2nd drawing device, The 1st and the 2nd signal-processing section including the automatic-gain-control function to change the output of said 1st and 2nd solid state camera into the 1st and 2nd video signal which synchronized, respectively, The 1st and 2nd video signal is supplied from the said 1st and 2nd signal-processing section, respectively, and it answers that drawing of the said 1st and 2nd drawing device was narrowed down. Solid image pick-up exchange equipment characterized by providing the image quality control means to which the image quality of the signal of the field except some Maine fields is reduced in said 1st and 2nd video signal.

[Claim 2] the solid image pick-up exchange equipment according to claim 1 characterized by equipping said image quality control means with the 1st and 2nd gain control driver into which the 1st and 2nd video signal is inputted, respectively, and the means which carries out reading appearance of the gain control data from memory synchronizing with said 1st and 2nd video signal, and is given to the gain control terminal of said 1st and 2nd gain control driver, respectively.

[Claim 3] Said image quality control means is solid image pick-up exchange equipment according to claim 1 characterized by providing the 1st filter which said 1st video signal is inputted and can acquire variable characteristics, the 2nd filter group which the 2nd video signal is inputted and can acquire variable characteristics, and the means which synchronizes and switches the filter shape of said 1st filter and 2nd filter according to the data from said memory.

[Claim 4] Said image quality adjustment means is solid image pick-up exchange equipment according to claim 1 characterized by having the memory means which stored the image quality control data of each part corresponding to the screen of said 1st and 2nd video signal.

[Claim 5] Said image quality control means is solid image pick-up exchange equipment according to claim 4 characterized by having an adjustment means for adjusting the data read-out initiation timing of said memory means in order to move said Maine field to 1 of the arbitration of the screen by said 1st and 2nd video signal.

[Claim 6] Said memory means is solid image pick-up exchange equipment according to claim 4 characterized by the range of the image quality control data which is equipped with two or more memory corresponding to said screen, and is stored in each memory differing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the solid image pick-up exchange equipment which enabled it to express especially a steric effect effectively with respect to the solid image pick-up equipment which used the video camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] A video camera on either side is synchronized, the same photographic subject is picturized, and the solid image pick-up equipment which acquires a solid video signal is developed. Although this equipment expresses an image in three dimensions by seeing in piles the image picturized with the video camera on either side, it has a point inadequate when expressing a stereoscopic model effectively.

[0003] Although the field which depth became shallow and the focus generally suited in the camera photography technique when drawing was opened where a focus is doubled with (1) photographic subject is a clear image, the image of a surrounding field fades. Moreover, an image clear to the surrounding field of the field which depth became deep and the focus suited when drawing was narrowed down where a focus is doubled with (2) photographic subjects can be obtained.

[0004] Although drawing and a focus are adjusted when performing camera photography, and acquiring the effectiveness of the above (1) and (2), it is necessary to adjust shutter speed further. That is, since it will become excessive exposure if a surrounding illuminance is high where drawing is opened, shutter speed is carried out early. Moreover, since it will become underexposure if a surrounding illuminance is low where drawing is narrowed down, shutter speed is made late.

[0005] Moreover, shutter speed is adjusted by whether a photographic subject is a mobile. Shutter speed is early carried out to it being a mobile. He is trying to open drawing, when an illuminance will be insufficient and it will become underexposure, although drawing is narrowed down if the illuminance at this time is enough.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, also in the solid image pick-up using a video camera, although focal adjustment and drawing adjustment are performed, an image unnatural as an image may be created to eye backlash which is a solid image pick-up. For example, a focus is doubled with a photographic subject, and since the illuminance is high, it is a case as drawing was narrowed down. In this case, depth will become deep and the circumference body located before and after a photographic subject will also be picturized clearly. However, although a steric effect shows up in the part which doubled the focus since it is the structure which acquires a steric effect by piling up and seeing an image on either side, in the field of the circumference of it, the image with which a steric effect does not show up becomes a duplex, in the case of 3-dimensional scenography, it is unsightly, and it becomes unnatural.

[0007] Then, a steric effect makes clear only the image of a part which appears good, and this invention obscures other parts and aims at offering the solid image pick-up exchange equipment which enabled it to acquire a legible and natural image.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The 1st for leading the optical image of a photographic subject to the 1st and 2nd solid state camera for this invention performing a solid image pick-up, respectively, and the 2nd drawing device, The 1st and the 2nd signal-processing section including the automatic-gain-control function to change the output of said 1st and 2nd solid state camera into the 1st and 2nd video signal which synchronized, respectively, The 1st and 2nd video signal is supplied from the said 1st and 2nd signal-processing section, respectively, and it answers that drawing of the said 1st and 2nd drawing device was narrowed down, and has the image quality control means to which the image quality of the signal of the field except some Maine fields is reduced in said 1st and 2nd video signal.

[0009]

[Function] With the above-mentioned means, only the image of the Maine field which the focus suits becomes clear, and when the image of the field of the circumference of it will fade and carries out stereoscopic vision, an image without a steric effect becomes a duplex and it will not be conspicuous, and a steric effect will be expressed effectively and can express a natural image.

[0010]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0011] Drawing 1 is one example of this invention. 101 and 201 are the lens systems of a video camera on either side, and are equipped with the focal adjustment device. Image formation of the optical image which passed these lens systems 101 and 201 is carried out to the image pick-up side of the solid state image pickup devices 103 and 203 using CCD through the drawing devices 102 and 202. The image pick-up signal by which reading appearance was carried out from solid state image pickup devices 103 and 203 is introduced into the signal-processing sections 104 and 204, respectively, and is changed into a video signal. The video signal outputted from these signal-processing sections 104 and 204 is outputted in response to image quality adjustment of a partial field in the partial image quality regulators 105 and 205 among one screen, respectively. As a content of image quality adjustment, there are various kinds, for example, they are adjustment of signal level, adjustment of frequency characteristics, etc. The video signal outputted from the partial image quality regulators 105 and 205 is supplied and recorded, for example on 1st VTR301 and 2nd VTR302 through the output sections 106 and 206, respectively. The driving signal of solid state cameras 103 and 203 and the timing signal over the signal-processing sections 104 and 204 are given from the system control section 400.

[0012] The solid image quality control section 500 is further formed in this system. It extracts from the drawing devices 102 and 202 to the solid image quality control section 500, and information is inputted into it. The solid image quality control section 500 has created and given the partial gain control signal over the partial image quality regulators 105 and 205 based on drawing information.

[0013] Drawing 2 should show up the conceptual diagram for explaining the control action by the solid image quality control section

500, and is. as shown in drawing 2 (A), in order that the 1st (left) and the 2nd (right) video camera may acquire solid information now -- the 1st photographic subject -- things -- it shall picturize from an include angle. Moreover, the focus of the 1st and the 2nd video camera at this time shall be doubled with the 1st photographic subject. Moreover, the 2nd photographic subject shall be in the back left-hand side of the 1st photographic subject at this time. Thus, when carrying out superposition stereoscopic vision of the image obtained with the 1st and the 2nd video camera when it picturized, as shown in this drawing (B), a field angle doubles, so that the 1st photographic subject set in the focus may look three-dimensional. Here, supposing it makes it the 2nd photographic subject look three-dimensional, as shown in this drawing (C), it is necessary to double a field angle. In this case, the range which can carry out stereoscopic vision becomes narrow.

[0014] Then, as shown in this drawing (B), a field angle usually doubles so that the image field by the 1st and the 2nd video camera may be in agreement. Here, since a field angle will shift, as for the 2nd photographic subject, the stereoscopic vision effectiveness is no longer acquired. For example, it appears in the form divided into right and left in a location as shown with a circle [of this drawing (B) / white]. However, the image with which such a steric effect is not materialized is unnatural, and if it is taken to a viewer, it is offensive to the eye.

[0015] In order to abolish such an unnatural condition, in the system of this invention, the solid image quality control section 500 and the partial image quality regulators 105 and 205 which were shown in drawing 1 are formed. That is, a photography person outputs the image quality of the field of the part which expected and picturized legibility, i.e., the photographic subject which the focus suits, (the example of drawing the 1st photographic subject) with high performance, and he is trying to reduce the image quality of the image of that perimeter in this system. In the example of drawing 2 (B), the image quality of the field shown, for example with a slash is reduced, it expresses, and processing which makes clear only the photographic subject part (Maine field) which the focus suits is performed.

[0016] In addition, in the signal-processing processing sections 104 and 204, the automatic-gain-control function which is a signal-processing function which makes an exposure the optimal automatically shall be included. Therefore, if the output of the signal-processing sections 104 and 204 is used as it is, the bright picture signal controlled by the usual optimal image can be acquired.

[0017] Drawing 3 shows the still more detailed block configuration of the solid image quality control section 500. Although drawing is adjusted completely similarly by the drawing devices 102 and 202, the drawing information which shows the drawing condition is detected by the drawing information detector 501. If it narrows down with the drawing information detector 501 and a condition is judged, the judgment signal will be inputted into the timing regulator 502. The timing regulator 502 chooses gain control memory 504a, corresponding to a narrowing-down condition. Moreover, in order to read the image quality control data (gain control data) of gain control memory 504a synchronizing with a video signal, it reads to the address generation machine 503, and an initiation timing signal is given. A read-out initiation timing signal is outputted synchronizing with the timing signal (for example, it synchronizes with the Vertical Synchronizing signal of a video signal) from the system control section 400. Gain control memory 504a has memorized beforehand the gain control multiplier corresponding to the video signal for the 1 field (one screen). in this case, the Maine field A1 of the center (part usually doubled in a focus) of a screen -- gain -- 1 -- it is -- the field A2 of that perimeter -- gain 0.8 -- further, it is set up so that field A3 of that perimeter may drop the level of a video signal on a field 0.5 and **** called gain 0.3 in field A4 of that perimeter gradually further. Although one is shown for the partial image quality regulator 105 in drawing, the partial image quality regulator 205 of another side is controlled similarly.

[0018] by performing such gain control, on the screen, the image of the field (part which the focus suits) of gain 1 became clear, and the perimeter faded gradually -- it is -- it is -- it becomes the image of a dark condition. Thus, if it expresses, attention will be attracted by the image of a clear part and a viewer will become insensible to the image of a part which faded. Therefore, a viewer will look at only the part into which the steric effect has fully shown up, and has caution removed from an unnatural part. Thus, when a stereoscopic model is expressed, the fatigue of a viewer's eyes can also be mitigated.

[0019] The above-mentioned example was explained as what uses the data stored in memory 504a. However, you may make it switch a range. Two or more memory from which a gain control multiplier value differs is prepared, and it may be made to perform memory selection according to extent of drawing of a drawing device. For example, the average of a multiplier value chooses large memory, and when extent of drawing is small, he is trying for the average of a multiplier value to choose small memory, when extent of drawing is large. When this has large narrowing down, since breadth and an image with a so inadequate steric effect become easy to appear clearly, a field before and after depth becomes deep and a focus's suits is for reducing the image quality further.

[0020] Although explained as what the partial image quality regulators 105 and 205 are gain control drivers, and controls the gain by the above-mentioned example, it is not limited to this. Drawing 4 shows other examples of the partial image quality regulator 105. This partial image quality regulator 105 has two or more filters F1, F2, F3, and F4 in juxtaposition on the system way of a luminance signal. And in the previous field A1, the large low pass filter F1 of a frequency band is passed, and the selector SEL prepared in the input section of a filter group is controlled by the field A2 with the data from previous memory 504a as the low pass filter F2 which pressed down the band is passed. Although it will become clear [the image corresponding to a field A1] on a screen if it does in this way, it becomes the image which faded since a high-frequency component was gradually omitted as it keeps away from this field.

[0021] in addition, two or more properties in the example of drawing 4 -- things -- although explained as what prepares a filter and carries out the selection switch of these, the same effectiveness can be acquired, if it is the filter which can carry out adjustable [of the frequency characteristics], and adjustable [of the property adjustable control data] is carried out to the control terminal and it is given to it for every field.

[0022] In addition, although the multiplier for gain control given from the solid image quality control section 500 is changed into an analog quantity and it is given to the partial image quality regulators 105 and 106, analogue conversion is unnecessary if a camera system is a system which performs digital processing.

[0023] Although a field A1 is explained as what is set up in the center of a screen, it is not restricted to this, and it may enable it to move in the above-mentioned explanation in a field A1. This is because catch the photographic subject with which the focus was doubled and it is not always picturized in the center of a screen.

[0024] What is necessary is just to adjust the address generation timing of the address generation machine 503, in order to set a field A1 as the location of the arbitration of a screen. In order to move a field A1 to the right-hand side of a screen, an adjustment signal is given to a manual controller 502 to the timing regulator 502.

[0025] Drawing 5 is a field adjustable circuit and is prepared in the interior of the timing regulator 502. 701 is a level counter, if the timing pulse which synchronized with the Vertical Synchronizing signal from the system control section 400 is given, will carry out counting of the clock and will count horizontal elapsed time. If the clock for 1 level period is counted, self-reset will be carried out with a carry output (level timing pulse), and this level timing pulse will be supplied to the clock input terminal of the vertical counter 703. If the vertical counter 703 carries out counting of the level timing pulse, for example, counting of the level timing pulse for the 1 field is carried out, a carry output will be obtained and it will carry out self-reset.

[0026] The enumerated data of the level counter 701 are inputted into a comparator 702, and a level comparison is carried out with comparison data. Moreover, the enumerated data of the vertical counter 701 are also given to a comparator 704, and are compared with vertical comparison data. Comparison data are given from a manual controller 600, and can carry out adjustable according to adjustment of a user. Now, supposing comparison data are oar 0, it will conclude immediately that a timing pulse inputs from the system control section 400, and a level address timing signal will be acquired, and a vertical address timing signal will be acquired after 1 level period progress. Therefore, the data of the initial address of memory 504a are accessed in this case synchronizing with a Vertical Synchronizing signal. Since a field A1 corresponds in the center of a screen, the data pattern of memory 504a has clear middle of the screen, and serves as image quality control to which the circumference fades.

[0027] Next, when adjustable [of the level comparison data] is carried out and they become large, the output of a level address timing signal will be overdue. Then, since the horizontal read-out timing to memory 504a is overdue from the Vertical Synchronizing signal which is the field starting position of a video signal, image quality control can be performed in the form to which the field A1 was moved rightward to the screen. If level comparison data are enlarged further, a field A1 is also movable to the left-hand side of a screen. what is necessary is to move a field A1 perpendicularly, and for the same to be said of a case and just to carry out adjustable [of the level comparison data] in this case In addition, although the field A1 is set as the round shape in the above-mentioned example, you may be not only this but a square.

[0028]

[Effect of the Invention] A means to reduce image quality in the field which a solid image is acquired according to this invention, but [therefore] an unnatural image produces is established, as explained above, only the image of a part with which a steric effect shows up good is made clear, other parts are obscured, and a legible and natural image can be acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The configuration explanatory view showing one example of this invention.

[Drawing 2] Drawing shown in order to explain the characteristic phenomenon in a solid image pick-up.

[Drawing 3] Drawing showing the solid image quality control section of drawing 1 in detail.

[Drawing 4] Drawing showing other examples of solid image quality control of drawing 1.

[Drawing 5] Drawing showing the part of further others of solid image quality control of drawing 1.

[Description of Notations]

101 201 [-- 105 The signal-processing section, 205 / -- 106 A partial image quality regulator, 206 / -- 301 The output section, 302 / -- VTR, 400 / -- The system control section, 500 / -- A solid image quality control section, 600 / -- Hand-regulation section.] -- 102 A lens system, 202 -- 103 A variegation device, 203 -- 104 A solid state camera, 105

[Translation done.]

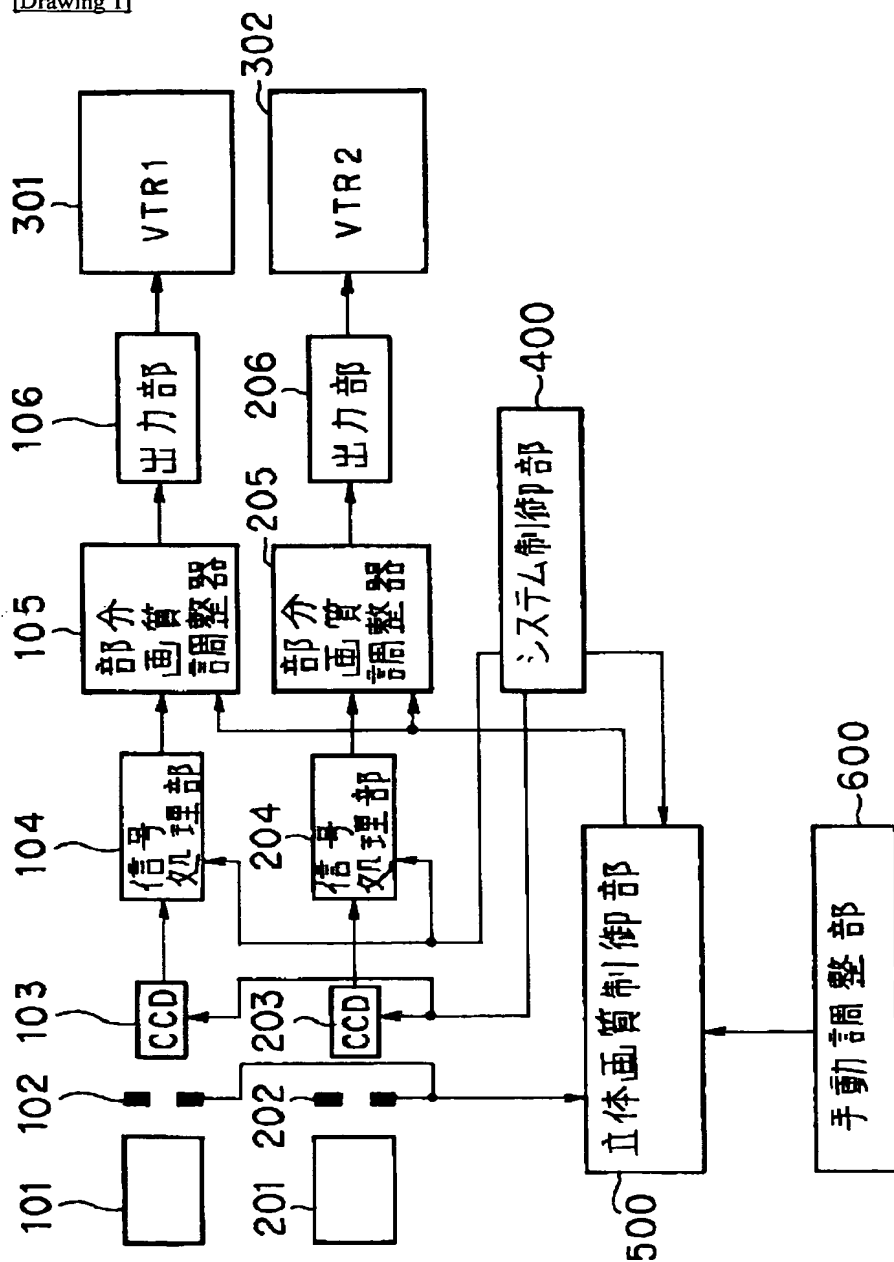
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

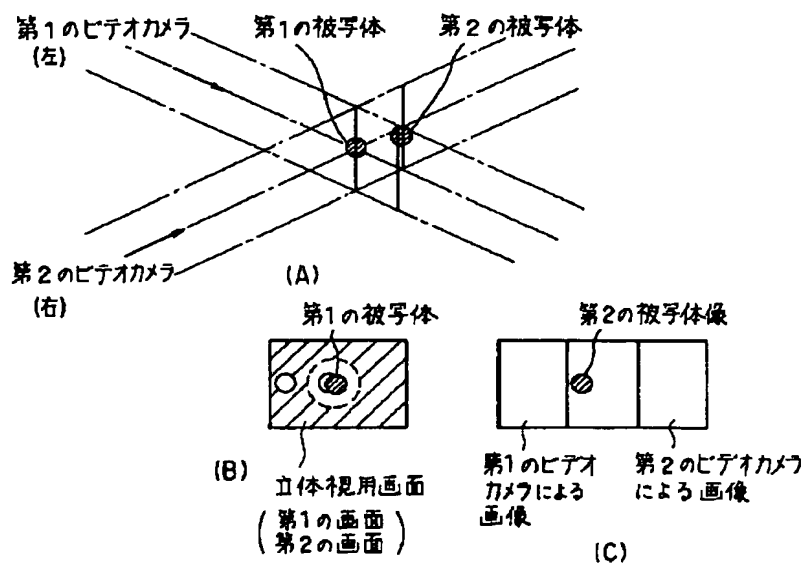
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

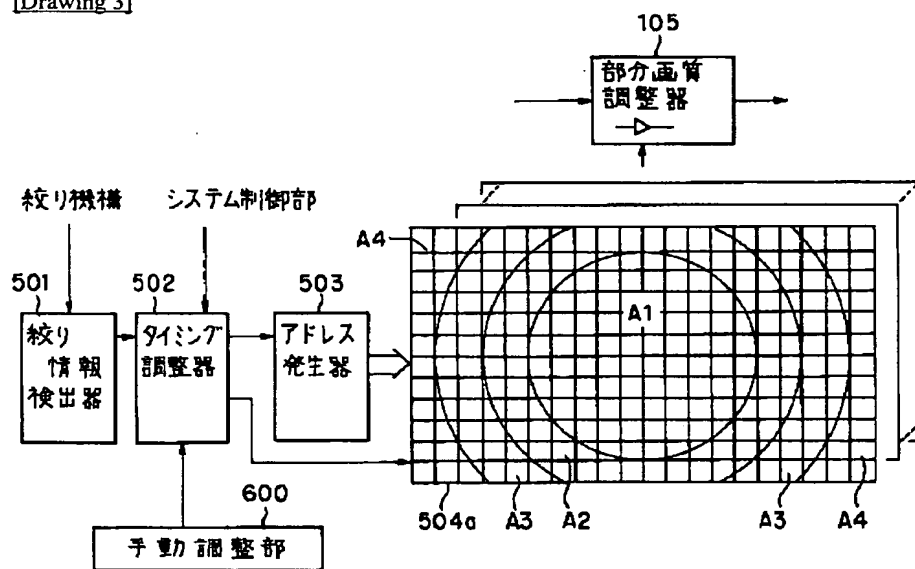
[Drawing 1]



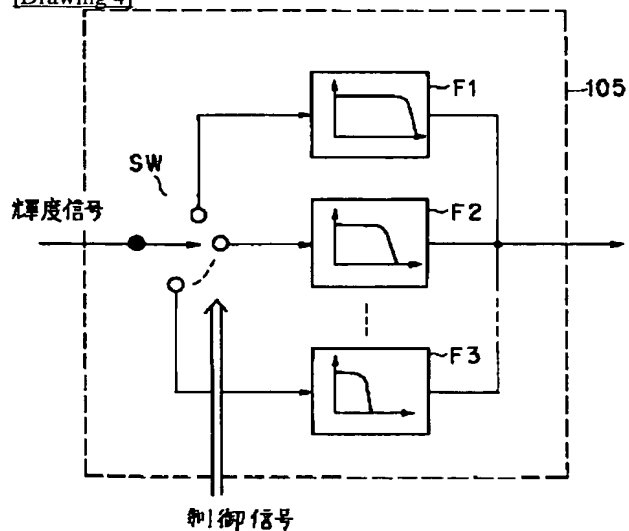
[Drawing 2]



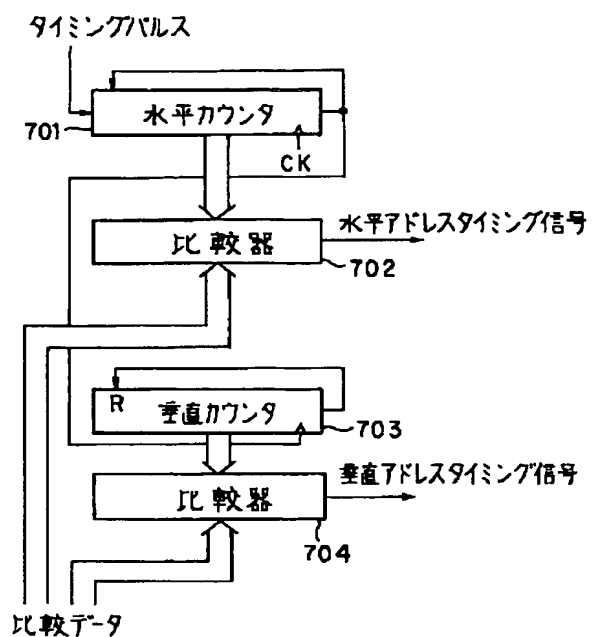
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-133339

(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl.

H04N 13/02

(21)Application number : 04-282741

(71)Applicant : MURAKAMI KANJI

(22)Date of filing : 21.10.1992

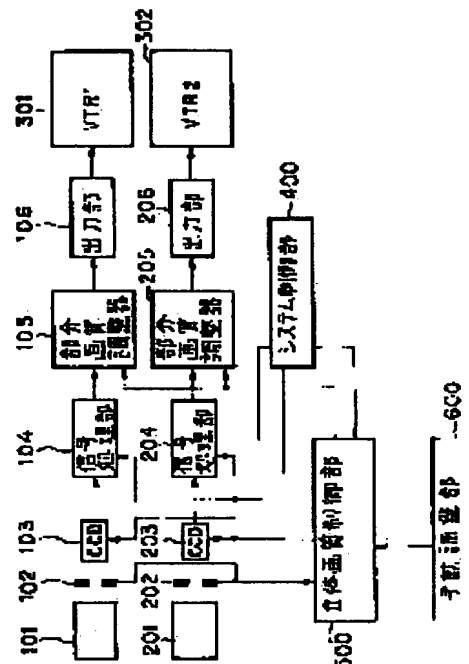
(72)Inventor : MURAKAMI KANJI

(54) STEREOSCOPIC IMAGE PICKUP AID DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain easy to see natural video image by displaying clearly only a partial image in which the stereoscopic effect is obtained in an excellent way and other part with a fog.

CONSTITUTION: Optical image through lens systems 101, 201 is formed on solid-state image pickup devices 103, 203 through iris devices 102, 202 and its electric conversion signal is converted into 1st and 2nd video signals by signal processing sections 104, 204. The 1st and 2nd video signals are inputted to partial picture quality adjustment devices 105, 205, from which the signals are outputted while being subject to partial picture quality reduction processing. Iris information of the iris devices 102, 202 is detected by a stereoscopic picture quality control section 500 and when the iris processing is excessive, the stereoscopic picture quality control section 500 gives picture quality control data for the picture quality reduction processing as above to the partial picture quality adjustment devices 105, 205.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.10.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2010090

[Date of registration] 02.02.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-133339

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 13/02

識別記号

庁内整理番号

6942-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 6(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-282741

(22)出願日 平成4年(1992)10月21日

(71)出願人 000203184

村上 幹次

東京都港区南青山7-1-12-102

(72)発明者 村上 幹次

東京都港区南青山7-1-12-102

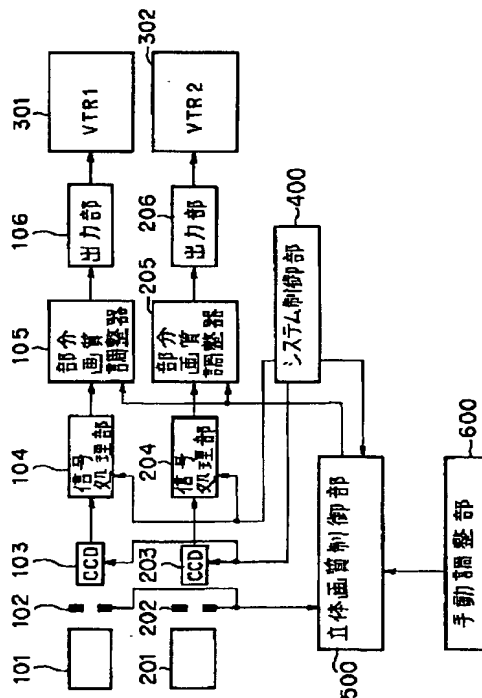
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 立体撮像支援装置

(57)【要約】

【目的】立体効果が良好に現れる部分の像のみを明瞭にし、他の部分をぼかすようにし、見やすくして自然な映像を得る。

【構成】レンズ系101、201を通った光学像は絞り機構102、202を通して固体撮像装置103、104に結像され、その電気変換信号が信号処理部104、204で第1、第2のビデオ信号に変換される。第1、第2のビデオ信号は部分画質調整器105、205に入力され、部分的に画質低下処理を受けて出力される。絞り機構102、202の絞り情報は、立体画質制御部500のにて検出され、絞りの程度が大きくなると立体画質制御部500は先の画質低下処理を行うための画質制御データを部分画質調整器105、205に与える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 立体撮像を行うための第1、第2の固体撮像装置に対してそれぞれ被写体の光学像を導くための第1、第2の絞り機構と、

前記第1、第2の固体撮像装置の出力をそれぞれ同期した第1、第2のビデオ信号に変換する自動利得制御機能を含む第1、第2の信号処理部と、

前記第1、第2の信号処理部から第1、第2のビデオ信号がそれぞれ供給され、前記第1、第2の絞り機構の絞りが絞り込まれたことに応答して、前記第1、第2のビデオ信号の中で一部のメイン領域を除く領域の信号の画質を低下させる画質制御手段とを具備したことを特徴とする立体撮像支援装置。

【請求項2】 前記画質制御手段は、第1、第2のビデオ信号がそれぞれ入力される第1、第2の利得制御増幅器と、前記第1、第2のビデオ信号に同期してメモリからの利得制御データを読み出して前記第1、第2の利得制御増幅器の利得制御端子にそれぞれ与える手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の立体撮像支援装置。

【請求項3】 前記画質制御手段は、前記第1のビデオ信号が入力され可変特性を得ることができる第1のフィルタと、第2のビデオ信号が入力され可変特性を得ることができる第2のフィルタ群と、前記メモリからのデータに応じて前記第1のフィルタと第2のフィルタのフィルタ特性を同期して切り換える手段とを具備したことを特徴とする請求項1記載の立体撮像支援装置。

【請求項4】 前記画質調整手段は、前記第1、第2のビデオ信号の画面に対応した各部の画質制御データを格納したメモリ手段を有することを特徴とする請求項1記載の立体撮像支援装置。

【請求項5】 前記画質制御手段は、前記第1、第2のビデオ信号による画面の任意の一に前記メイン領域を移動させるために、前記メモリ手段のデータ読み出し開始タイミングを調整するための調整手段を備えたことを特徴とする請求項4記載の立体撮像支援装置。

【請求項6】 前記メモリ手段は、前記画面に対応する複数のメモリを備え、各メモリに格納されている画質制御データのレンジが異なることを特徴とする請求項4記載の立体撮像支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ビデオカメラを用いた立体撮像装置に係わり、特に立体効果を有効に表現できるようにした立体撮像支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 左右のビデオカメラを同期させて同一被写体を撮像し、立体映像信号を得る立体撮像装置が開発されている。この装置は、左右のビデオカメラで撮像した映像を重ねて見ることにより立体的に画像を表現するものであるが、立体像を効果的に表現する上で不十分な

点がある。

【0003】 一般に、カメラ撮影技術において、(1)被写体にフォーカスを合わせた状態で、絞りを開くと、深度が浅くなりフォーカスの合った領域は明瞭な像であるが周辺の領域の像はぼやける。また、(2)被写体にフォーカスを合わせた状態で、絞りを絞り込むと、深度が深くなりフォーカスの合った領域の周辺の領域まで明瞭な像を得ることができる。

【0004】 カメラ撮影を行う場合、上記(1)、

(2)の効果を得る場合、絞りと、フォーカスを調整するが、さらにシャッター速度を調整する必要がある。つまり、絞りを開いた状態で、周囲の照度が高いと過大露出となるので、シャッター速度を早くしている。また絞りを絞り込んだ状態で、周囲の照度が低いと露出不足となるためにシャッター速度を遅くしている。

【0005】 また、シャッター速度は、被写体が移動体であるか否かによっても調整される。移動体であるとシャッター速度を早くしている。このときの、照度が十分であれば絞りは絞り込まれているが、照度が不足して露出不足となる場合は、絞りを開くようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ビデオカメラを用いた立体撮像においても、フォーカス調整、絞り調整が行われるが、立体撮像であるがために、画像として不自然な画像を作成してしまうことがある。例えば、被写体にフォーカスを合わせて、照度が高いために絞りを絞り込んだような場合である。この場合は、深度が深くなり被写体の前後に位置する周辺物体も明瞭に撮像されてしまう。しかし、立体映像の場合は、左右の映像を重ね合わせて見ることにより立体効果を得る仕組みであるから、フォーカスを合せた部分では立体効果が現れるが、その周辺の領域では、立体効果の現れない像が2重になり見苦しく、不自然となる。

【0007】 そこでこの発明は、立体効果が良好に現れる部分の像のみを明瞭にし、他の部分をぼかすようにし、見やすく自然な映像を得られるようにした立体撮像支援装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明は、立体撮像を行うための第1、第2の固体撮像装置に対してそれぞれ被写体の光学像を導くための第1、第2の絞り機構と、前記第1、第2の固体撮像装置の出力をそれぞれ同期した第1、第2のビデオ信号に変換する自動利得制御機能を含む第1、第2の信号処理部と、前記第1、第2の信号処理部から第1、第2のビデオ信号がそれぞれ供給され、前記第1、第2の絞り機構の絞りが絞り込まれたことに応答して、前記第1、第2のビデオ信号の中で一部のメイン領域を除く領域の信号の画質を低下させる画質制御手段とを備える。

【0009】

【作用】上記の手段により、フォーカスの合っているメイン領域の映像のみが明瞭となり、その周辺の領域の映像はぼけることになり、立体視した場合、立体効果のない像が2重になって目立つことがなく、立体効果が有効に表現され自然な画像を表現できることになる。

【0010】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0011】図1はこの発明の一実施例である。101、201は、左右のビデオカメラのレンズ系であり、フォーカス調整機構を備えている。このレンズ系101、201を通過した光学像は、絞り機構102、202を介してCCDを用いた固体撮像素子103、203の撮像面に結像される。固体撮像素子103、203から読み出された撮像信号は、それぞれ信号処理部104、204に導入されて、ビデオ信号に変換される。この信号処理部104、204から出力されたビデオ信号は、それぞれ部分画質調整器105、205において1画面のうち部分的な領域の画質調整を受けて出力される。画質調整内容としては、各種があり例えば信号レベルの調整、周波数特性の調整等である。部分画質調整器105、205から出力されたビデオ信号は、それぞれ出力部106、206を介して、それぞれ例えば第1のVTR301、第2のVTR302に供給され、記録される。固体撮像装置103、203の駆動信号や、信号処理部104、204に対するタイミング信号は、システム制御部400から与えられている。

【0012】このシステムには、さらに立体画質制御部500が設けられている。立体画質制御部500には、絞り機構102、202から絞り情報が入力される。立体画質制御部500は、絞り情報に基づいて、部分画質調整器105、205に対する部分利得制御信号を作成して与えている。

【0013】図2は、立体画質制御部500による制御動作を説明するための概念図を示している。今、図2(A)に示すように、第1(左)と第2(右)のビデオカメラが立体情報を得るために第1の被写体をことなる角度から撮像するものとする。またこの時の第1と第2のビデオカメラのフォーカスは、第1の被写体に合わせられているものとする。またこのとき、第1の被写体の後方左側に第2の被写体があるものとする。このように撮像した場合、第1と第2のビデオカメラで得られた画像を重ね合わせ立体視する場合には、フォーカスの合わせられている第1の被写体が立体的に見えるように、同図(B)に示すように画角が合わせられる。ここで、仮に第2の被写体が立体的に見えるようにするとすると、同図(C)に示すように画角を合わせる必要がある。この場合は、立体視できる範囲が狭くなる。

【0014】そこで、通常は、同図(B)のように、第1と第2のビデオカメラによる画像領域が一致するよう

に、画角が合わせられる。ここで、第2の被写体は、画角がずれることになるので、立体視効果が得られなくなる。例えば、同図(B)の白丸で示すような位置に、左右に分離した形で現れる。しかし、このような立体効果が成立しない像は、不自然であり、視聴者にとってはい障りである。

【0015】このような不自然な状態をなくすために、この発明のシステムでは、図1に示した立体画質制御部500及び部分画質調整器105、205が設けられている。つまり、このシステムでは、撮影者が明瞭性を期待して撮像した部分、つまりフォーカスが合っている被写体(図の例では第1の被写体)の領域の画質を高性能で出力し、その周囲の画像の画質を低下させるようにしている。図2(B)の例では、例えば斜線で示す領域の画質を低下させて表現し、フォーカスが合っている被写体部分(メイン領域)のみを明瞭にする処理を行う。

【0016】なお信号処理部104、204においては、自動的に露出状態を最適にする信号処理機能である自動利得制御機能が含まれているものとする。従って、信号処理部104、204の出力をそのまま利用すれば通常の最適画像に制御された明るい画像信号を得ることができる。

【0017】図3は、立体画質制御部500のさらに詳細なブロック構成を示している。絞り機構102、202は、全く同じように絞りが調整されるが、その絞り状態を示す絞り情報は、絞り情報検出器501により検出される。絞り情報検出器501で絞り込み状態が判定されると、その判定信号は、タイミング調整器502に入力される。タイミング調整器502は、絞り込み状態に応じて、例えば利得制御メモリ504aを選択する。また利得制御メモリ504aの画質制御データ(利得制御データ)をビデオ信号に同期して読み出すためにアドレス発生器503に対して読み出し開始タイミング信号を与える。読み出し開始タイミング信号は、システム制御部400からのタイミング信号(例えばビデオ信号の垂直同期信号に同期している)に同期して出力される。利得制御メモリ504aは、1フィールド(1画面)分のビデオ信号に対応した利得制御係数を予め記憶している。この場合、例えば画面の中央(通常はフォーカスが合わせられる部分)のメイン領域A1は、利得が1であり、その周囲の領域A2は利得0.8、さらにその周囲の領域A3は領域0.5、さらにその周囲の領域A4は利得0.3というふうに、次第にビデオ信号のレベルを落とすように設定されている。図には部分画質調整器105を1つを示しているが、他方の部分画質調整器205も同様に制御される。

【0018】このような利得制御を行うことにより、画面上では、利得1の領域(フォーカスが合っている部分)の像が明瞭となり、その周囲は次第にぼけたあるいは暗い状態の像となる。このように表現すると、視聴者

は明瞭な部分の像に注意が引かれ、ぼけた部分の像に対しては鈍感となる。よって、視聴者は立体効果が十分に現れている部分のみを見ることになり、不自然な部分から注意を外されることになる。このように立体像が表現された場合、視聴者の目の疲れも軽減できる。

【0019】上記の実施例は、メモリ504aに格納されているデータを使用するものとして説明した。しかしながら、レンジを切り換えるようにしても良い。利得制御係数値の異なるメモリを複数用意しておき、絞リ機構の絞りの程度に応じてメモリ選択を行うようにしても良い。例えば絞りの程度が大きい場合には、係数値の平均が大きいメモリを選択し、絞りの程度が小さい場合には、係数値の平均が小さいメモリを選択するようにしている。これは、絞込みが大きいと、深度が深くなり、フォーカスの合う前後領域が広がり、それだけ立体効果の不十分な映像が明瞭に現れやすくなるから、その画質を一層低減させるためである。

【0020】上記の実施例では、部分画質調整器105、205は利得制御増幅器であり、その利得を制御するものとして説明したが、これに限定されるものではない。図4は部分画質調整器105の他の例を示している。この部分画質調整器105は、輝度信号の系路に複数のフィルタF1、F2、F3、F4を並列に有する。そして先の領域A1では、周波数帯域の広い低域通過フィルタF1を通過させ、領域A2では帯域を押さえた低域通過フィルタF2を通過させるというように、フィルタ群の入力部に設けられたセクタSELが、例えば先のメモリ504aからのデータにより制御される。このようにすると、画面上では領域A1に対応する画像は鮮明となるが、この領域から遠ざかるにしたがって次第に高域成分がカットされるためにぼけた像になる。

【0021】なお、図4の実施例では複数の特性のことなるフィルタを用意してこれらを選択切り換えするものとして説明したが、周波数特性を可変できるフィルタであれば、その制御端子に特性可変制御データを領域毎に可変して与えれば同様な効果を得ることができる。

【0022】なお、立体画質制御部500から与えられる、利得制御のための係数は、アナログ量に変換されて、部分画質調整器105、106に与えられるが、カメラシステムがデジタル処理を行うシステムであれば、アナログ変換は不要である。

【0023】上記の説明では、領域A1は、画面の中央に設定されているものとして説明したがこれに限るものではなく、領域A1を移動できるようにしても良い。これはフォーカスを合わせた被写体を常に画面の中央に捕らえて撮像するとは限らないからである。

【0024】領域A1を画面の任意の位置に設定するためには、アドレス発生器503のアドレス発生タイミングを調整すれば良い。領域A1を画面の右側に移動させるためには、タイミング調整器502に対して手動調整

器502に調整信号が与えられる。

【0025】図5は、領域可変回路であり、タイミング調整器502の内部に設けられている。701は水平カウンタであり、システム制御部400から垂直同期信号に同期したタイミングパルスが与えられると、クロックを計数して水平方向の経過時間をカウントする。1水平期間分のクロックをカウントすると、キャリア出力（水平タイミングパルス）で自己リセットし、またこの水平タイミングパルスを垂直カウンタ703のクロック入力端子に供給する。垂直カウンタ703は、水平タイミングパルスを計数して、例えば1フィールド分の水平タイミングパルスを計数するとキャリア出力を得て自己リセットする。

【0026】水平カウンタ701の計数値は、比較器702に入力されて比較データと水平比較される。また垂直カウンタ701の計数値も、比較器704に与えられて垂直比較データと比較される。比較データは、手動調整器600から与えられるもので、ユーザの調整に応じて可変できる。今、比較データがオール0であるとする、タイミングパルスがシステム制御部400から入力すると、すぐみ水平アドレスタイミング信号が得られ、また1水平期間経過後に垂直アドレスタイミング信号が得られる。よって、この場合は、メモリ504aの初期アドレスのデータが、垂直同期信号に同期してアクセスされる。メモリ504aのデータパターンは、画面の中央に領域A1が対応するので、画面中央が明瞭でその周辺がぼけるような画質制御となる。

【0027】次に、水平比較データが可変されて大きくなると、水平アドレスタイミング信号の出力が遅れることになる。すると、ビデオ信号のフィールド開始位置である垂直同期信号からメモリ504aに対する水平方向の読み出しタイミングが遅れるので、画面に対して領域A1を右方向へ移動させた形で画質制御を行うことができる。水平比較データをさらに大きくすると、領域A1を画面の左側へ移すこともできる。領域A1を垂直方向へ移動させよう場合も同様であり、この場合は水平比較データを可変すれば良い。なお上記の実施例では、領域A1が丸形に設定されているが、これに限らず四角形であっても良い。

【0028】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、立体画像を取得するがゆえに、不自然な画像が生じる領域で画質を低下させる手段を設け、立体効果が良好に現れる部分の像のみを明瞭にし、他の部分をぼかすようにし、見やすく自然な映像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す構成説明図。

【図2】立体撮像における特徴的な現象を説明するために示した図。

【図3】図1の立体画質制御部を詳しく示す図。

【図4】図1の立体画質制御の他の例を示す図。

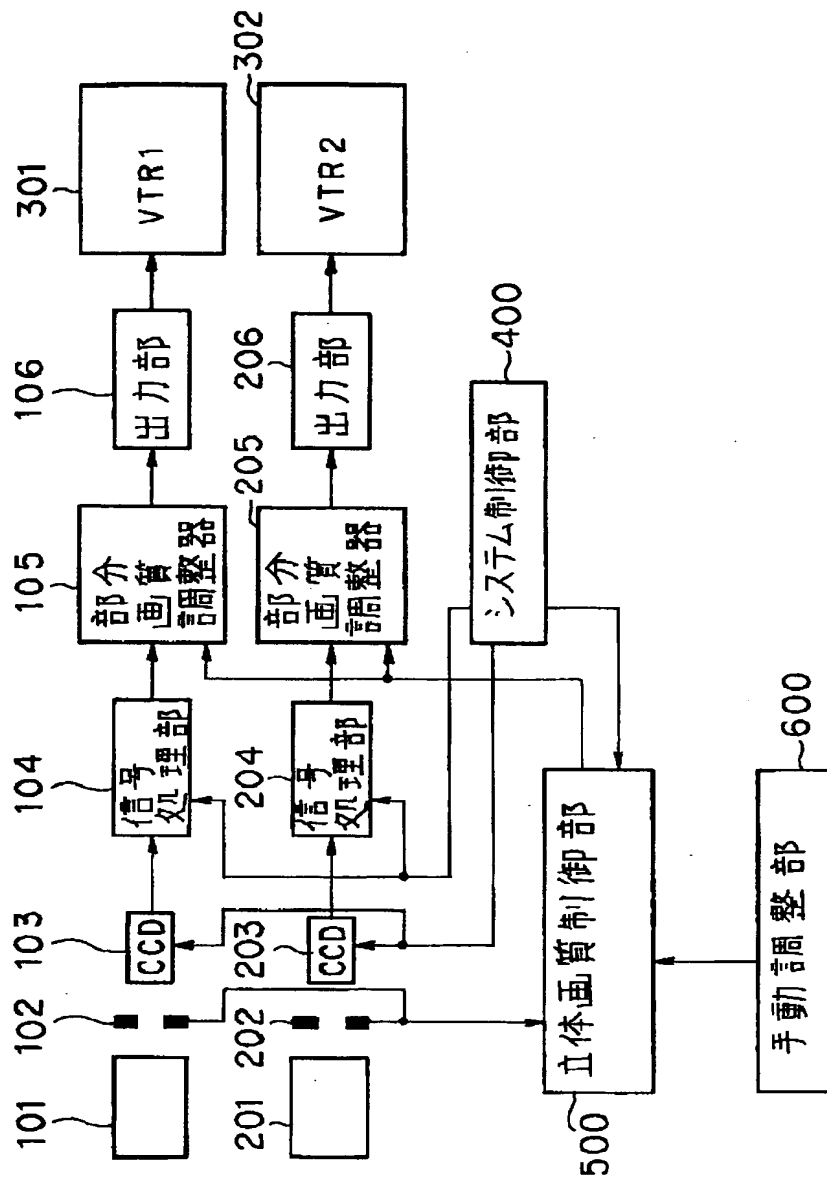
【図5】図1の立体画質制御のさらに他の部分を示す図。

【符号の説明】

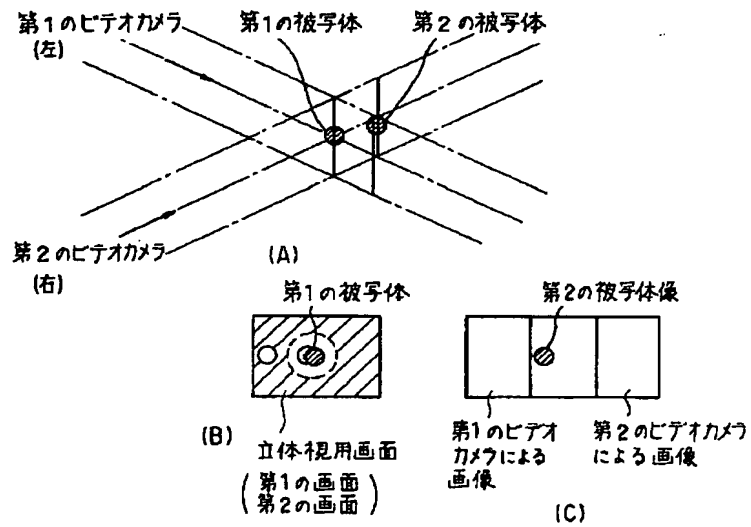
101、201…レンズ系、102、202…シボリ機*

*構、103、203…固体撮像装置、104、105…信号処理部、105、205…部分画質調整器、106、206…出力部、301、302…VTR、400…システム制御部、500…立体画質制御部、600…手動調整部。

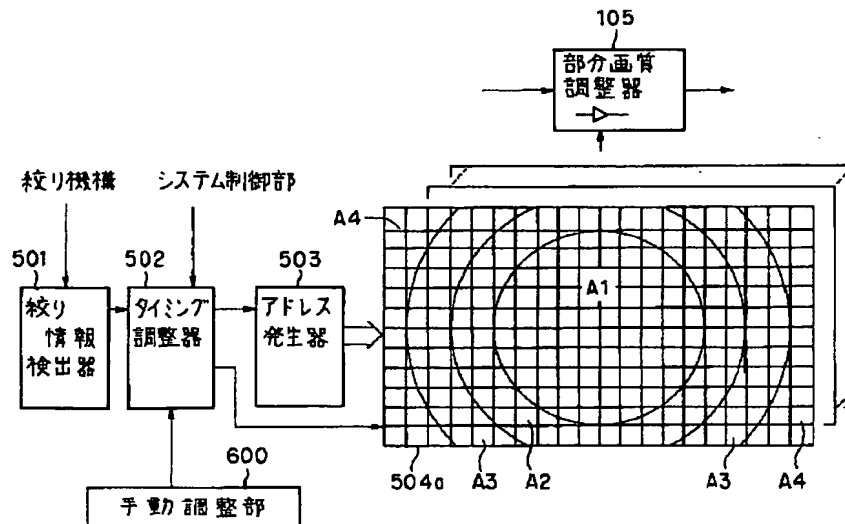
【図1】



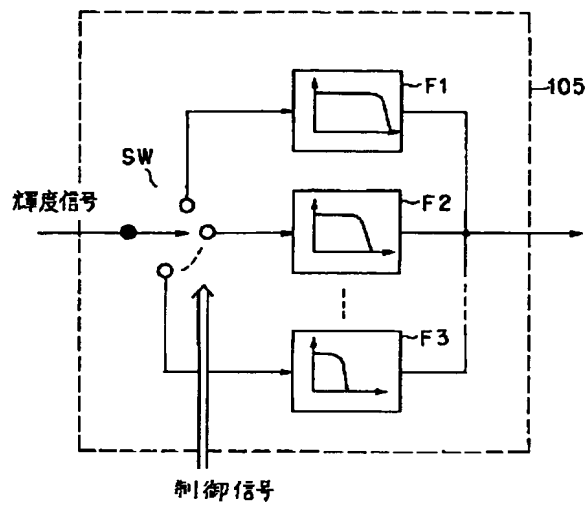
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

